

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08222381 A

(43) Date of publication of application: 30.08.96

(51) Int. Cl

H05B 41/16

H05B 41/16

B60Q 1/04

(21) Application number: 07024138

(22) Date of filing: 13.02.95

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: HATANAKA MASAKAZU  
INOUE MAKOTO

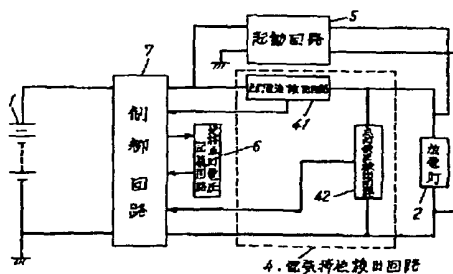
(54) DISCHARGE LAMP LIGHTING DEVICE

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent degradation of a discharge lamp and to facilitate the control of keeping the discharge lamp lighted by enabling a discharge lamp lighting device for use in a variety of electrical equipment to perform control as to variations in initial discharge characteristic and changes in discharge lamp characteristic with time.

CONSTITUTION: Power ranging from excess power greater than the rated value of a discharge lamp 2 relating to discharge-lamp voltage to rated power equal to the rated value is supplied by a control circuit 7 at the start of lighting of the discharge lamp 2, and the electric characteristic of the discharge lamp 2 is detected by an electric discharge detecting circuit 4 during power control. A rated lighting voltage storage circuit 6 is connected to the control circuit 7 to detect and store the discharge-lamp voltage during rated power of the discharge lamp 2. The control circuit 7 controls the discharge lamp 2 based on voltage data stored in the rated lighting voltage storage circuit 6.



Applicants: Akio Ishizuka and Shigehisa Kawatsuru

Title: High Pressure Discharge Lamp Starter...

U.S. Serial No. not yet known

Filed: August 1, 2003

Exhibit 9

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-222381

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 41/16			H 0 5 B 41/16	A
	3 4 0			3 4 0
B 6 0 Q 1/04			B 6 0 Q 1/04	E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-24138

(22) 出願日 平成7年(1995)2月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 畑中 正数

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 井上 眞

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

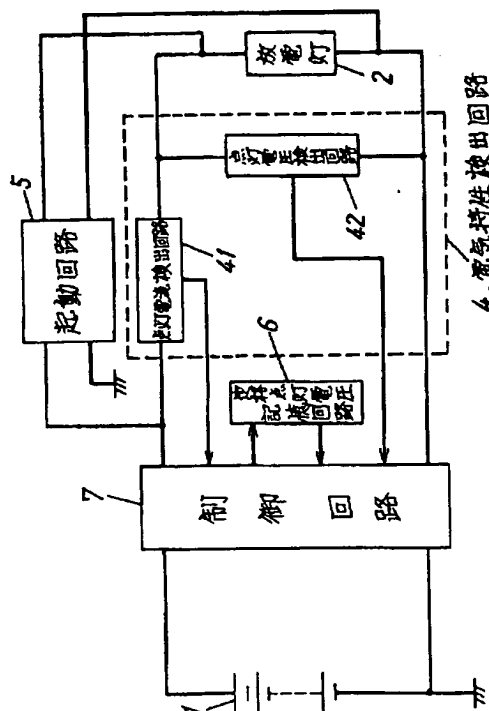
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 放電灯点灯装置

(57) 【要約】

【目的】 各種電気機器に使用される放電灯点灯装置において、初期の放電灯特性のばらつき、および放電灯特性の経時変化に対する制御ができるようにし、放電灯の劣化を防止するとともに、放電灯の点灯維持制御を容易にする。

【構成】 放電灯2の点灯開始時に制御回路7により放電灯電圧に対して放電灯2の定格値より大きい過大電力から定格値と等しい定格電力までの電力を供給し、電気特性検出回路4により電力制御時に放電灯2の電気特性を検出する。定格点灯電圧記憶回路6を制御回路7に接続し、放電灯2の定格電力時の放電灯電圧を検出し記憶する。制御回路7は、定格点灯電圧記憶回路6の電圧データにより放電灯2を制御するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放電灯と、前記放電灯の点灯開始時に前記放電灯電圧に対して、前記放電灯の定格値より大きい過大電力から定格値と等しい定格電力までの電力を供給する制御回路と、電力制御時に前記放電灯の電気特性を検出する電気特性検出回路と、前記制御回路に接続され前記放電灯の定格電力時の放電灯電圧を検出し記憶する定格点灯電圧記憶回路とを備え、前記制御回路は前記放電灯の定格時の状態を示す定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより前記放電灯を制御するようにした放電灯点灯装置。 10

【請求項 2】 制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値のばらつきに対して、放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯への過大電力供給特性を補正するようにした請求項 1 記載の放電灯点灯装置。

【請求項 3】 制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値の変化に対して、前記放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯の定格電力値を補正するようにした請求項 1 記載の放電灯点灯装置。 20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、オーバーヘッドプロジェクタまたは自動車用ヘッドライト等の光源として使用する放電灯の電気特性に対する制御を行うようにした放電灯点灯装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車の安全性が重視され、従来のハロゲンランプと比べ、約 2 ～ 3 倍明るいといわれている放電灯が注目を浴びている。この放電灯は、石英ガラス製の発光管内に希ガス、水銀及び発光物質として金属ハロゲン化合物が封入されており、点灯装置により放電灯に電力が供給され、先の封入物が発光し、高輝度な光源が得られるようになっている。 30

【0003】以下、従来の放電灯点灯装置について図 4 を参照しながら説明する。図に示すように、直流電源 1 は、自動車に備えられているバッテリーで、9 ～ 16 V の直流電圧を供給する。放電灯 2 は、供給される電力に応じて発光量が変化し、定格電力時に一定の発光量となる。放電灯 2 の特性として点灯開始時の点灯電圧値は、例えば、放電灯 2 内のガス状態によって異なり、ガス温度が低いと点灯電圧は低くなり、ガス温度が高いと点灯電圧は高くなる。以後、図 5 に示すように、ガス温度が低い状態をコールド状態、ガス温度が高い状態をホット状態という。 40

【0004】制御回路 3 は、放電灯 2 の点灯前に直流電源 1 の直流電圧を約 250 ～ 350 V まで昇圧し、起動回路 5 に供給する。また、制御回路 3 は、一つの電力一点灯電圧に従った制御を行うようになっており、放電灯 50

2 の点灯後、電気特性検出回路 4 によりフィードバックされる放電灯 2 の電気特性に対して、電力一点灯電圧曲線で目標電力を演算し、放電灯 2 に先の目標電力（過大電力 75 W ～ 定格電力 35 W）を供給する。例えば、制御回路 3 は、放電灯 2 がコールド状態では、放電灯 2 に定格電力以上の高電力（35 W ～ 75 W）を供給し、ホット状態では、定格電力と同様な低電力（35 W）を放電灯 2 に供給するように制御する。

【0005】電気特性検出回路 4 は、点灯電流検出回路 41 と点灯電圧検出回路 42 とで構成されており、放電灯 2 の点灯電流、点灯電圧及び点灯電力等の電気特性を検出するものである。起動回路 5 は、制御回路 3 で昇圧された直流電圧をさらに昇圧し、18 ～ 16 K V の高圧を発生させ、放電灯 2 に供給する。

【0006】以上のように構成された放電灯点灯装置について、以下にその動作について説明する。まず、直流電源 1 により直流電圧が制御回路 3 に供給され、制御回路 3 は、直流電圧を昇圧し起動回路 5 に供給する。起動回路 5 は、先の昇圧電圧をさらに昇圧し、高圧を発生させ放電灯 2 に印加し、放電灯 2 の点灯を起動させる。

【0007】次に、放電灯 2 が点灯を開始すると、電気特性検出回路 4 により放電灯 2 の電流、電圧及び電力が検出され、これらの検出信号が制御回路 3 にフィードバックされる。制御回路 3 は、放電灯 2 の点灯開始時に電気特性検出回路 4 が検出した電気特性の内、放電灯 2 の点灯電圧に対して、制御回路 3 の電力一点灯電圧曲線で目標電力を演算し、演算結果である電力を放電灯 2 に印加する。

【0008】ここでの目標電力とは、自動車用放電灯の光立ち上がり規格を満足させるものであり、例えば、図 5 に示すような電力一点灯電圧曲線がある。また、制御回路 3 は、放電灯 2 の電気的特性が変化したときでも電気特性検出回路 4 で変化値を検出し、常に先の目標電力になるように制御しており、放電灯 2 の点灯維持を確保している。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の構成では、放電灯 2 の初期特性のばらつき、および放電灯 2 の経時変化に対する制御ができず、放電灯 2 の点灯開始時から定格値までの電力制御において、放電灯 2 に通常電力よりも大きな電力を加えて、放電灯 2 の劣化を早めたり、通常電力よりも少ない電力を加えて放電灯 2 の点灯維持制御を困難にさせるという課題を有していた。

【0010】本発明は上記課題を解決するもので、初期の放電灯特性のばらつき、放電灯特性の経時変化などに対する制御ができるようにして、放電灯の劣化を防止するとともに、放電灯の点灯維持制御を容易にすることを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するもので、放電灯と、前記放電灯の点灯開始時に前記放電灯電圧に対して、前記放電灯の定格値より大きい過大電力から定格値と等しい定格電力までの電力を供給する制御回路と、前記電力制御時に前記放電灯の電気特性を検出する電気特性検出回路と、前記制御回路に接続され、前記放電灯の定格電力時の前記放電灯電圧を検出し記憶する定格点灯電圧記憶回路とを備え、前記制御回路は、前記放電灯の定格時の状態を示す前記定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯の制御を行うようにしたことを第 1 の課題解決手段としている。

【0012】また、上記第 1 の課題解決手段の制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値のばらつきに対して、前記放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯の点灯開始時に前記放電灯への過大電力供給特性を補正するようにしたことを第 2 の課題解決手段としている。

【0013】また、上記第 1 の課題解決手段の制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値の変化に対して、前記放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯の定格電力値を補正するようにしたことを第 3 の課題解決手段としている。

【0014】

【作用】本発明は定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより放電灯の制御を行うため、放電灯の点灯開始時から定格値までの電力制御において、放電灯に加える通常電力よりも大きな電力を加えることなく、放電灯の劣化を防止でき、かつ通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【0015】また、初期の放電灯特性のばらつきに対する制御ができ、放電灯に加える通常電力よりも大きな電力を加えることなく、放電灯の劣化を防止でき、かつ通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【0016】また、放電灯特性の経時変化に対する制御ができ、通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の第 1 の実施例を図 1 を参照しながら説明する。なお、従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0018】図に示すように、定格点灯電圧記憶回路 6 は、読み書き可能な不揮発性メモリで、制御回路 7 に接続されており、放電灯 2 の定格電力時に制御回路 7 のライト信号により、電気特性検出回路 4 により制御回路 7 にフィードバックされた点灯電圧値を記憶（書き込み）し、また、制御回路 7 のリード信号により、放電灯 2 の点灯開始時に先の記憶した点灯電圧値を制御回路 3 に転送（読み出し）するものである。制御回路 7 は、放電灯

2 の定格電力時の点灯電圧値のばらつきに対して、放電灯 2 の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路 6 のデータにより、放電灯 2 への過大電力供給特性を補正するようにしている。

【0019】以上のように構成された放電灯点灯装置について図 2 を参照しながらその動作について説明する。まず、定格点灯電圧記憶回路 6 には、放電灯 2 の定格電力時の点灯電圧  $V1a$  を記憶しておく。直流電源 1 により直流電圧が制御回路 7 に供給され、制御回路 7 は、直流電圧を昇圧し起動回路 5 に供給する。起動回路 5 は、先の昇圧電圧をさらに昇圧し高圧を発生させ、放電灯 2 に印加し放電灯 2 の点灯を起動させる。次に、放電灯 2 が点灯を開始すると、電気特性検出回路 4 により放電灯 2 の電流、電圧及び電力が常に検出され、これらの検出信号は制御回路 7 にフィードバックされる。

【0020】従来例では、ここでフィードバックデータ内の点灯電圧値に対して放電灯 2 のコールド状態、ホット状態を判定し、目標電力を演算し演算結果電力を放電灯 2 に印加していた。しかしながら、放電灯 2 の状態判定点灯電圧値は、例えば、放電灯の種類によって異なり、また、放電灯の劣化によっても変化し、必ずしも一定の電圧値ではないことが分かっており、一つの電力一点灯電圧曲線で制御することは問題となっていた。

【0021】図 2 は放電灯の従来例で記したような自動車放電灯の光立ち上がり規格を満足させる 3 つの異なる放電灯 A、B、C の電力一点灯電圧曲線である。図 2 より放電灯の種類によって放電灯の電力一点灯電圧曲線は点灯電圧方向に平行移動させたものが必要になり（これらはいくつかの異なる放電灯により求めた実験データである）、一つの電力一点灯電圧曲線では制御できないことがわかる。

【0022】しかしながら、この図 2 で重要なのは、基準となる放電灯の点灯電圧  $V1a$  を定めれば、基準となる点灯電圧とばらついた点灯電圧を比較し、そのばらつき分を基準となる点灯電圧  $V1a$  になるように加減算すれば、一つの電力一点灯電圧曲線で制御することができる。

【0023】図 2 で説明すると、例えば ( $V1a - B$ ) の点灯電圧値を基準値と仮定すると、放電灯 A は、放電灯 A の電力一点灯電圧曲線の点灯電圧値に ( $V1a - A$ ) - ( $V1a - B$ ) を加算し、放電灯 C は、放電灯 C の電力一点灯電圧曲線の点灯電圧値から ( $V1a - C$ ) - ( $V1a - B$ ) を減算すれば、放電灯 B の電力一点灯電圧曲線で制御できる。すなわち、放電灯のばらつきに対する制御は、基準となる点灯電圧値を求めれば、各放電灯の点灯電圧値を検出し、その検出値に対して基準の点灯電圧になるように加減算してやれば、一つの電力一点灯電圧曲線で制御できる。

【0024】そこでまず、制御回路 7 は、定格点灯電圧記憶回路 6 に対してリード命令を行い、先の記憶してお

いて点灯電圧データを読み出し、基準となる点灯電圧値の電力一点灯電圧曲線と比較し、上記のような加減算を行い、電力一点灯電圧曲線を補正する。その後、制御回路 7 は、従来例と同様な制御を行い、電気特性検出回路 4 により検出されたフィードバックデータの内、放電灯 2 の点灯電圧値に対して、目標電力を演算し、演算結果である電力を放電灯 2 に印加する。

【 0 0 2 5 】また、放電灯 2 の電気的特性が変化したときでも制御回路 7 は、常に先の目標電力になるように制御しており、放電灯 2 の点灯を維持させ、点灯中止時に電気特性検出回路 4 にライト命令を行い、点灯中止直前の点灯電圧を電気特性検出回路 4 に記憶する。

【 0 0 2 6 】つぎに第 2 の実施例について説明する。図 1 における制御回路 7 は、放電灯 2 の定格電力時の点灯電圧値の変化に対して、放電灯 2 の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、放電灯の定格電力値を補正するようにしている。他の構成は上記第 1 の実施例と同じである。

【 0 0 2 7 】上記構成において、図 3 を参照しながら動作を説明すると、図 3 は、放電灯の点灯維持のための定格電力と点灯電圧の関係について示したものである。この図 3 から分かるように、放電灯の点灯維持のため、ある点灯電圧までは一定電力でよいが、ある点灯電圧値を過ぎた地点より、徐々に大きな定格電力を必要とすることが分かる。

【 0 0 2 8 】しかしながら従来例では、定格電力は 3 5 W 一定値であり、確かに制御回路 3 は、放電灯 2 の電気的特性が変化したときでも電気特性検出回路 4 で変化値を検出し、常に先の目標電力になるように制御しているが、特に点灯電圧値が大きくなると、放電灯 2 の点灯の維持が困難になっていた。

【 0 0 2 9 】そこで、本実施例では、制御回路 7 は、電力一点灯電圧曲線の定格電力を変更するために、第 1 の実施例と同様に、放電灯 2 の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路 6 に対してリード命令を行い、先の記憶しておいた点灯電圧値データを読み出し、図 3 のような読み出した点灯電圧値に対する定格電力値を求め、制御回路 7 の電力一点灯電圧曲線の定格電力を変化させ、点灯維持を確保することができる。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】以上のように本発明は、放電灯と、前記放電灯の点灯開始時に前記放電灯電圧に対して、前記放電灯の定格値より大きい過大電力から定格値と等しい定

格電力までの電力を供給する制御回路と、前記電力制御時に前記放電灯の電気特性を検出する電気特性検出回路と、前記制御回路に接続され、前記放電灯の定格電力時の前記放電灯電圧を検出し記憶する定格点灯電圧記憶回路とを備え、前記制御回路は、前記放電灯の定格時の状態を示す前記定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより前記放電灯を制御するようにしたから、放電灯の点灯開始時から定格値までの電力制御において、放電灯に加える通常電力よりも大きな電力を加えることなく、放電灯の劣化を防止でき、かつ通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【 0 0 3 1 】また、制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値のばらつきに対して、前記放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯への過大電力供給特性を補正するようにしたから、初期の放電灯特性のばらつきに対する制御ができ、放電灯に加える通常電力よりも大きな電力を加えることなく、放電灯の劣化を防ぎ、かつ通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【 0 0 3 2 】また、制御回路は、放電灯の定格電力時の点灯電圧値の変化に対して、前記放電灯の点灯開始時に定格点灯電圧記憶回路の電圧データにより、前記放電灯の定格電圧値を補正するようにしたから、放電灯特性の経時変化に対する制御ができ、通常電力よりも少ない電力を加えることなく、放電灯の点灯維持制御を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の放電灯点灯装置のブロック図

【図 2】同放電灯点灯装置の異なる放電灯の点灯維持のための電力と点灯電圧の関係を示す特性図

【図 3】本発明の第 2 の実施例の放電灯点灯装置の点灯維持のための定格電力と点灯電圧の関係を示す特性図

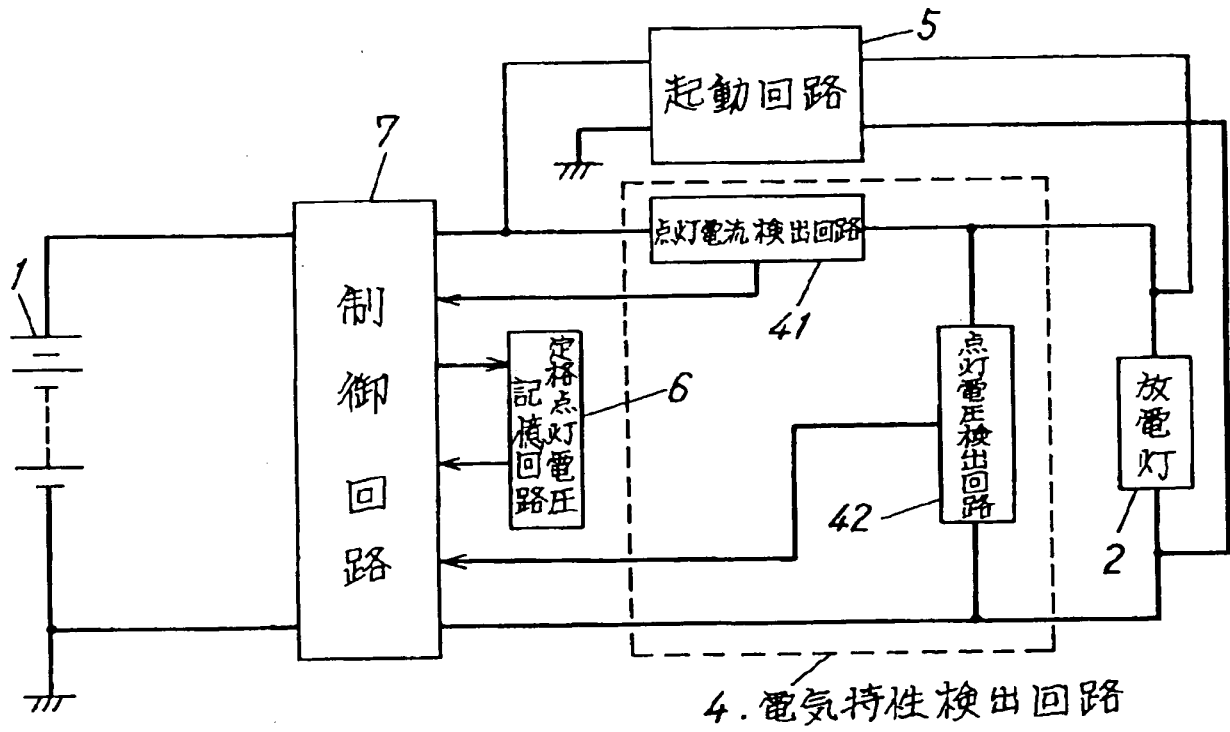
【図 4】従来の放電灯点灯装置のブロック図

【図 5】同放電灯点灯装置の点灯維持のための電力と点灯電圧の関係を示す特性図

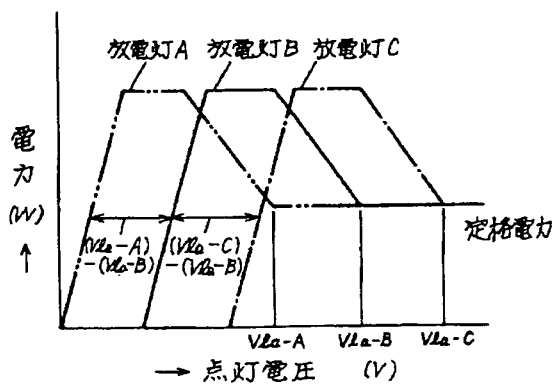
【符号の説明】

- 2 放電灯
- 4 電気特性検出回路
- 6 定格点灯電圧記憶回路
- 7 制御回路

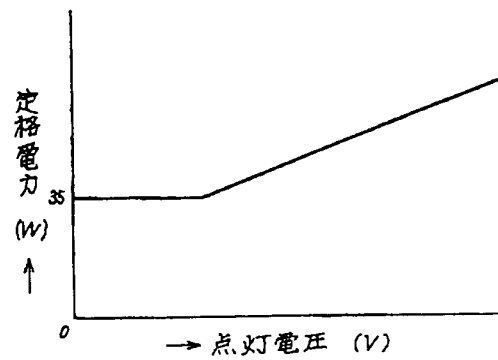
【図1】



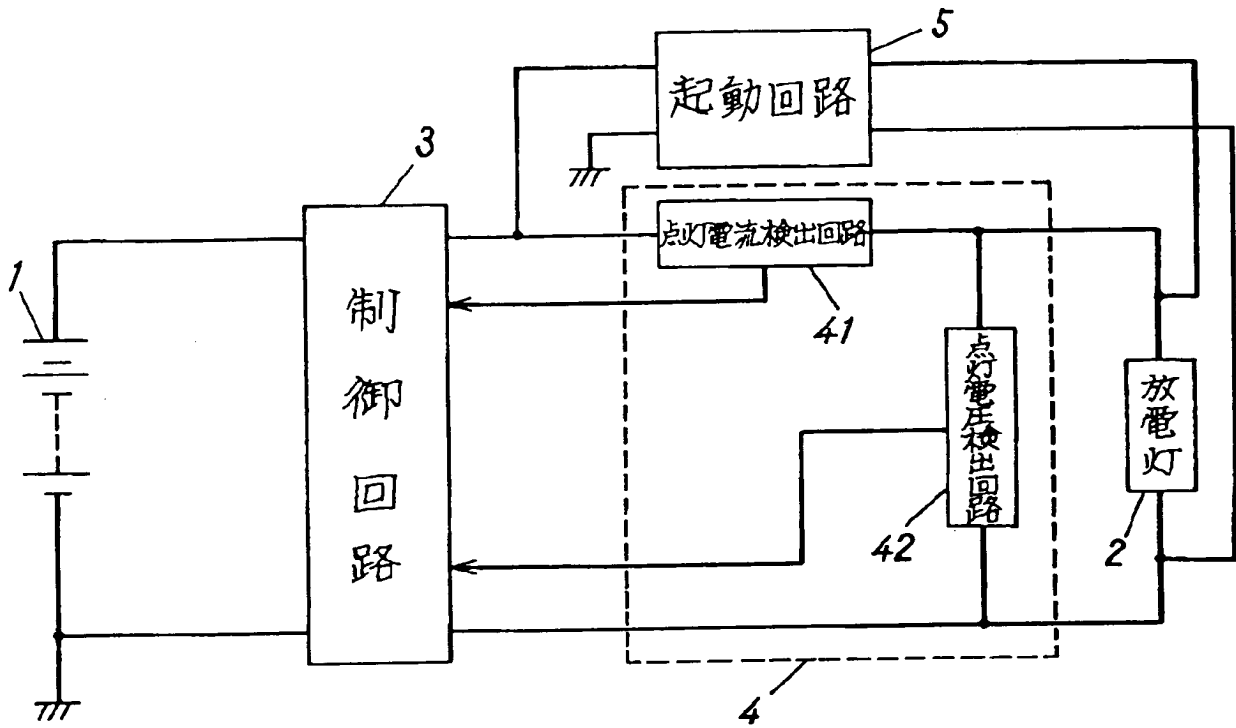
【図2】



【図3】



【図 4】



【図 5】

